
CÓMO
HACER
una radio
LA AVENTURA
DE APRENDER



La **Aventura de Aprender** es un espacio de encuentro e intercambio en torno a los aprendizajes para descubrir **qué prácticas, atmósferas, espacios y agentes hacen funcionar las comunidades**; sus porqués y sus cómos o en otras palabras, sus anhelos y protocolos.

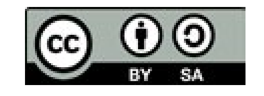
Este proyecto parte de unos presupuestos mínimos y fáciles de formular. El primero tiene que ver con la convicción de que **el conocimiento es una empresa colaborativa, colectiva, social y abierta**. El segundo abraza la idea de que **hay mucho conocimiento que no surge intramuros de la academia** o de cualquiera de las instituciones canónicas especializadas en su producción y difusión. Y por último, el tercero milita a favor de que **el conocimiento es una actividad más de hacer que de pensar** y menos argumentativa que experimental.

Estas **guías didácticas** tienen por objetivo **favorecer la puesta en marcha de proyectos colaborativos que conecten la actividad de las aulas con lo que ocurre fuera del recinto escolar**.

Sin aprendizaje no hay aventura, ya que las tareas de aprender y producir son cada vez más inseparables de las prácticas asociadas al compartir, colaborar y cooperar.







Proyecto concebido y coordinado por
Antonio Lafuente y Patricia Horrillo

ÍNDICE

Quién hace esta guía

Radio Guerrilla es un nodo de trabajo vinculado a radios libres y comunitarias, orientado a la experimentación de formas horizontales de comunicación, la implementación de metodologías colaborativas y la innovación técnica desde radios deslocalizadas, itinerantes, ágiles y sorpresivas... radios de guerrilla.

No sólo queremos hacer radio desde las plazas, de forma itinerante y deslocalizada, sino que además queremos compartir con vosotros cómo se hace para que podáis emitir programas y convertiros en guerrilleros de las ondas como nosotros. El empoderamiento ciudadano de los medios de comunicación es fundamental para una sociedad mejor informada y más democrática. ¡¡Alerta, guerrillas!!

"Desde las plazas a los medios, por el camino más corto"



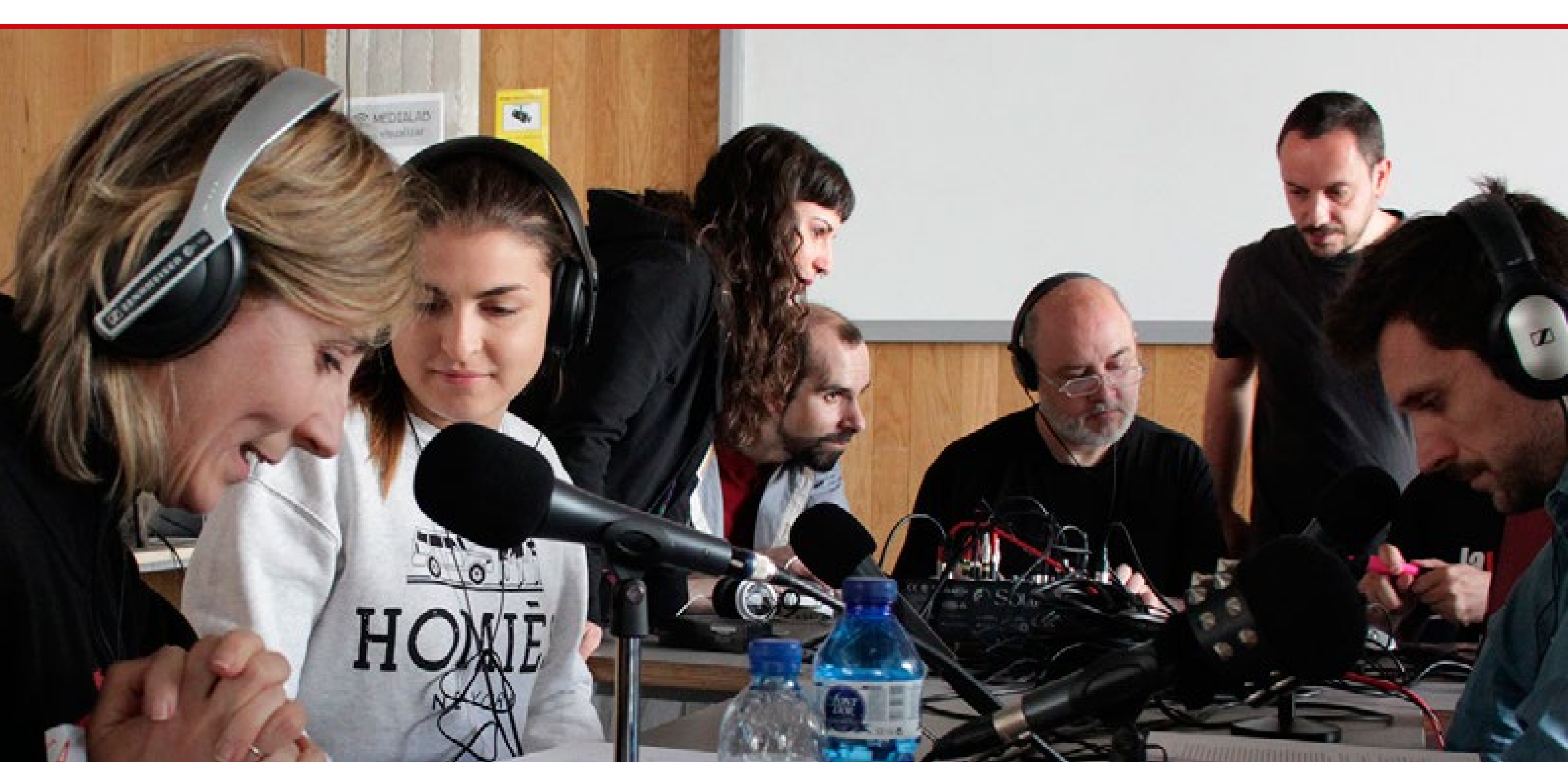
Twitter: @RadioGuerrilla_
Facebook: RadiodeGuerrilla
www.radioguerrilla.org

INTRO DUCCIÓN

Toma los medios

Cuando se habla de medios de comunicación, solemos imaginarnos unas infraestructuras complejas y poderosas que disponen de edificios, oficinas, maquinaria especializada, tecnología avanzada, un nutrido equipo humano y técnico, un departamento de marketing y publicidad... Nos han educado en la idea de que sólo es posible crear una televisión, una radio o un periódico si se cuenta con un gran capital.

Sin embargo, desde Radio Guerrilla pensamos que **el sistema se puede hackear** y una forma de hacerlo es **creando nuestros propios medios de comunicación**. Con un equipo doméstico y un grupo reducido de personas podemos montar nuestra propia emisora, rompiendo así la cadena de información unidireccional y con intereses económicos y empresariales que tienen las radios comerciales o, incluso, los intereses políticos de una radio pública. El objetivo no es hacerles la competencia sino **crear espacios propios y empoderarnos con las herramientas tecnológicas y comunicativas que necesitamos para contar lo que nos pasa y nos interesa, para comunicarnos y ser más libres**.



De la FM
a la radio online

Hace casi dos décadas se anunció de nuevo **la muerte de la radio** a manos de internet como ya ocurrió antes con la aparición de la televisión.

Pero internet no sólo no la ha matado sino que la ha impulsado enormemente. Poco a poco **la radio online y los podcasts han ido comiendo terreno a la radio FM tradicional**. En nuestro país el 80% de la población accede regularmente a internet y más de la mitad escucha radios online o descarga podcasts.



Una radio online es un medio de comunicación que, con las nuevas TIC, podemos hacer funcionar a través de internet, sin necesidad de una frecuencia en el espacio radioeléctrico. Las emisiones pueden realizarse **en directo mediante una conexión en streaming** o a través de los **podcasts, programas grabados y almacenados en internet** que podemos descargar en cualquier momento para escucharlos. Este tipo de radio puede realizarse con **un equipo de sonido de bajo coste pero con el que conseguiremos producciones de alta calidad**.

Por qué ahora

Vivimos un momento social, político y cultural muy particular, en el que se están produciendo transformaciones a gran velocidad, y en el que estamos asistiendo a una **grave crisis del modelo productivo tradicional**. Una situación extremadamente cambiante a todos los niveles en la que adaptarse es tan difícil como necesario. Estos cambios también afectan a los medios de masas tradicionales, que se enfrentan a un <u>nuevo paradigma de la comunicación</u> **en el que el oyente también se convierte en emisor de información** y se sitúa en el centro de la acción. Un campo abonado para los **medios de comunicación distribuidos y las emisiones en red**, en el que se pasa de la información periódica a la información en tiempo real, y de la comunicación de masas a la especialización, acariciando el viejo sueño de la información instantánea y a la carta.

En este contexto, la radio online se proyecta como una herramienta eficaz para que colectivos que comparten afinidades actúen como ciudadanos conscientes y responsables, **tomando parte de manera activa en la sociedad**. Una de las formas de hacerlo es **empoderarnos a través de las herramientas de comunicación** que, gracias a internet y al acceso a la tecnología, resultan imprescindibles para contar y contarnos.

Montar nuestra radio nos permite dar voz a una comunidad con unas necesidades e intereses propios (la mayoría de las veces no atendidos por los medios tradicionales) y **crear una red de contactos y apoyos**. Si interpretamos el término comunidad como un ámbito geográfico concreto, habremos creado una plataforma que podrá dar respuesta a la necesidad de **información hiperlocal**, y si lo interpretamos como grupo con intereses afines, habremos abierto un nuevo canal de **<u>intercambio multidireccional de opiniones</u> en un tema especializado**.

Qué nos aporta

Hacer radio es, por encima de todo, algo divertido. En el proceso de creación de un programa radiofónico se mezclan todo tipo de emociones positivas que hacen que nos enganchemos y deseemos formar parte del equipo. Ese **sentimiento de pertenencia** ayuda a romper el aislamiento al que estamos acostumbrados y a vincularnos a otras personas con las que compartimos unos mismos intereses.

Estamos en la era de la inmediatez, en la que 140 caracteres se valoran más que los textos elaborados. Desarrollar los contenidos para realizar un programa de radio, nos obliga a profundizar en los temas más allá de un tuit y a comprenderlos para poder contarlos posteriormente. Así, la preparación de nuestros contenidos es una labor de autoformación en la que estamos **aprendiendo y haciéndonos expertos sobre algo que queremos transmitir a nuestra audiencia**.

Existen diversas formas de hacer radio, pero desde Radio Guerrilla proponemos usar **metodologías colaborativas** porque han demostrado ser una herramienta muy eficaz para generar **entornos de trabajo más ágiles** en los que se comparten habilidades y conocimientos que estimulan los **procesos de creatividad**, permitiendo sacar el trabajo adelante con una importante **reducción del esfuerzo individual** y favoreciendo la **toma conjunta de decisiones**.

Cuando formamos parte de una redacción colaborativa aplicada a la radio, el guión se crea entre todos, practicamos una renuncia del 'ego' haciendo que **nuestro 'yo' se diluya contribuyendo a engrandecer la inteligencia colectiva**. No se trata de perder nuestra identidad individual, sino de verla como parte de un conjunto enriquecido por las aportaciones de todos los miembros del equipo.

Escuchamos la radio mientras hacemos un montón de actividades. Nos sirve para entretenernos, para estar informados, para aprender cosas nuevas, para formarnos una opinión, para que la música nos acompañe, para desconectar... ¿Y si en lugar de situarnos del lado del altavoz o de los auriculares nos ponemos delante del micro? ¿Y si en vez de escuchar la selección de canciones de un programa creamos nuestra propia playlist para compartirla con otros? ¿Y si en lugar de asumir lo que nos cuentan otras personas creamos nuestros contenidos en base a nuestras inquietudes? **¿Y si en vez de sólo escucharla hacemos nuestra propia radio?**



MATERIALES

Infraestructura

- **Espacio físico:** un espacio cualquiera con dos mesas amplias y algunas sillas.
- **Corriente eléctrica:** una regleta con varios enchufes.
- **Conexión a internet**.

Material técnico

- **Ordenador:** con capacidad para navegar por internet.
- **Micrófonos:** cuatro micros dinámicos cardiodes.
- **Distribuidor de auriculares.**
- **Auriculares:** preferiblemente 'de estudio', mínimamente aislantes.
- **Mesa de mezclas:** una mesa de sonido analógica con, al menos, 4 canales de micro y 2 de línea.
- **Tarjeta de sonido externa:** conversor analógico-digital de muy bajo coste con conexión USB.
- **Altavoces:** preferiblemente autoamplificados.
- **Cableado y adaptadores:** necesitaremos varios cables y adaptadores en función del equipo que estemos utilizando.

Software

- **De grabación y edición:** Audacity, Adobe Audition, Sound Forge, Nero Wave Editor, Gold Wave, Ardour.
- **De reproducción:** Winamp, ZaraRadio, Iradit, iTunes, Virtual DJ, Mixxxx.
- **De emisión por streaming:** Simple Cast, SAM Broadcast, BUTT, RaditCast.
- **De automatización:** AirTime, Zara, Rivendell.

Servicios

- **Canal de emisión por streaming:** TPD, Listen2MyRadio, GISS.tv**.**
- **Repositorio de audio:** para subir nuestros programas y poder compartirlos (archive.org, iVoox, SoundCloud...).

PASOS

Para poner en funcionamiento una radio, necesitamos crear una **mínima estructura de trabajo que nos permita crear contenidos, grabarlos y emitirlos, y darlos a conocer**. De este modo, las tres líneas fundamentales de trabajo de cualquier radio son el **eje de contenidos, el técnico y el de difusión**. Desde Radio Guerrilla proponemos que todos los integrantes de la radio sean capaces de realizar la actividad vinculada a cada uno de estos tres ejes ya que, de esta manera, ganaremos **autonomía y flexibilidad**.

También podemos ir cambiando de eje según sea necesario, prestando apoyos en las distintas fases del trabajo, y además podemos responder de forma ágil ante la ausencia de algún miembro en el equipo o frente a nuevas incorporaciones. Por eso es importante que **rotemos en las tres áreas de trabajo** para aprender en cada uno de esos entornos y aportar un punto de vista complementario.

Comunicación interna: coordinación

Para organizarnos internamente, podemos hacer uso de varias herramientas teniendo en cuenta el número de personas que conforman nuestro proyecto y las necesidades de comunicación en términos de urgencia que podamos tener. De esta forma, si somos 3 o más personas, es interesante abrir una **lista de correo que nos permite enviar un mismo mensaje a varias personas a la vez**. Así no nos olvidaremos de nadie cuando mandemos un correo o cuando respondamos, y todo el mundo estará al tanto de las novedades o discusiones que se estén produciendo en el grupo ya que los mensajes no se eliminan aunque uno lo borre de su bandeja de entrada.

Podemos crear una lista de correo de forma gratuita en **GNU Mailman** (software libre) o en **Google Groups** (software privativo), donde podremos agregar o eliminar rápidamente a los miembros del proyecto.

Eso sí: es importante **respetar una cierta netiqueta**, es decir, unas normas de comportamiento que todos acordamos para no saturar el correo de los demás con mensajes que no aportan información y sólo generan ruido. Pero, como a veces puede haber alguna situación que requiera una **resolución urgente**, también es recomendable tener un **grupo de WhatsApp o de Telegram** en el que estén todas las personas que forman parte del proyecto.

Hay que diferenciar el uso de estas dos herramientas y, por ejemplo, no usar el espacio destinado a las "urgencias" para tratar temas de fondo o resolver discusiones largas. Es mejor usar para eso la lista de correo que permita un desarrollo de ideas de forma más pausada o, incluso mejor, tener **reuniones presenciales periódicas** que nos permitan aclarar puntos de vista, resolver conflictos, etc.



Redacción: creamos el contenido

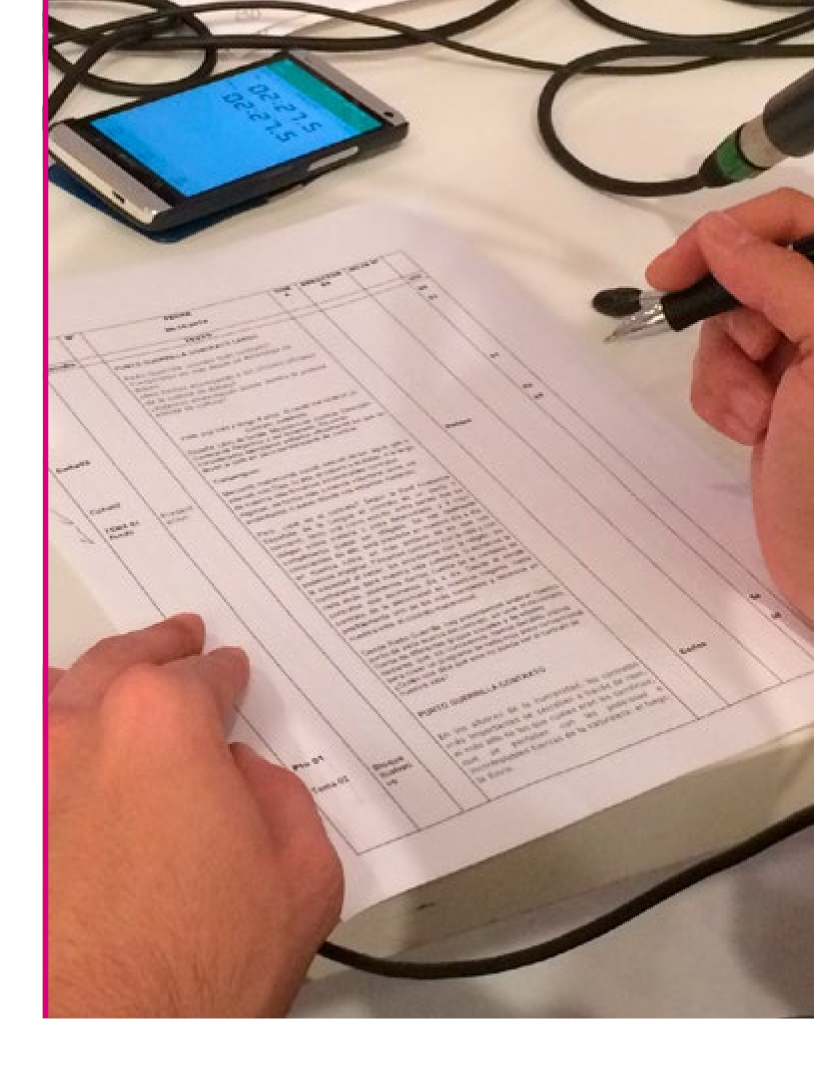
Como el objetivo último de una radio es comunicar una serie de contenidos, lo primero que tenemos que hacer es decidir **qué queremos contar y cómo queremos hacerlo**. De esta forma, definiremos nuestro programa dándole un nombre y describiendo el contenido y la temática que va a tratar. En este eje se engloban las tareas del equipo de **redacción, producción y locución**. Gran parte de la personalidad de un programa recae sobre este eje de trabajo que se responsabiliza del diseño y la estructura del programa, de las labores de producción y gestión de contactos, de la redacción del guión y la locución del mismo, de la selección de efectos, recursos sonoros y de la elaboración de cuñas, carátulas y otros sonidos pregrabados que utilizaremos durante nuestra emisión.

Desde Radio Guerrilla, para estas tareas utilizamos la **metodología colaborativa** como una herramienta efectiva que nos permite sacar mayor partido a nuestra creatividad y productividad.

Para proporcionar contenidos a nuestra emisión organizaremos un **equipo de trabajo**, conformado por:

- **productores**, que realizan la labor de producción del programa y el contacto con los invitados,
- **redactores**, que desarrollan el contenido escrito del programa, y
- **locutores**, que finalmente pondrán la voz a todo el trabajo.

El papel de todos ellos puede ser **intercambiable** y, de hecho, para que la metodología colaborativa que proponemos sea efectiva, debe ser asumido por todos los miembros del equipo de redacción, y aplicaremos un **funcionamiento horizontal** (sin "jefes", el trabajo de todos los componentes tiene el mismo valor).



1.1. Herramientas de trabajo

Para que todos los miembros de la redacción podamos trabajar de manera colaborativa utilizaremos **herramientas online accesibles desde cualquier terminal conectado a internet** (ordenador de sobremesa, portátil, tablet, móvil...).

Podemos trabajar con:

- **Piratepad** o **Hackpad** (software libre):
  - pads de trabajo abiertos.

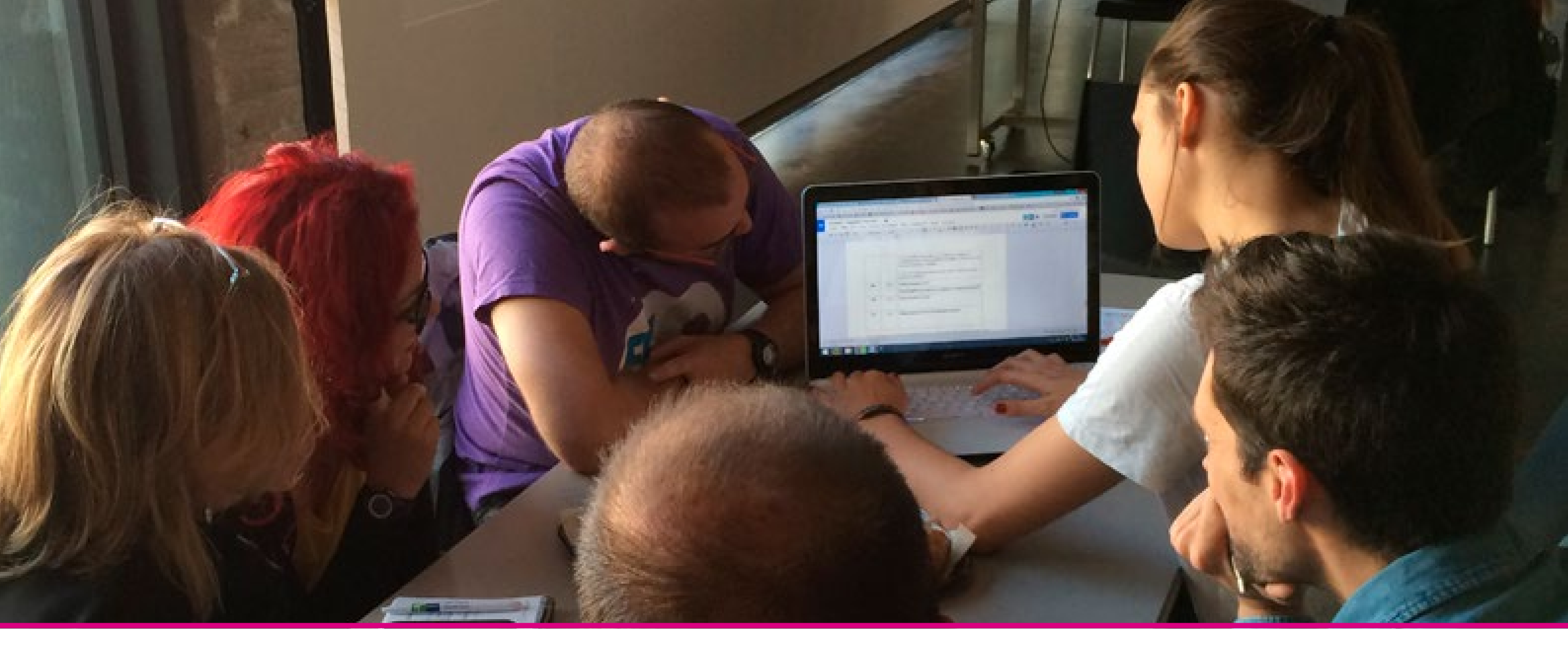
- **GDrive** (Google) o **One Drive** (Windows):
  - documentos de texto, para crear guiones o escaletas;
  - hojas de cálculo, para tener una agenda de contactos.

Con estas herramientas, nos ponemos a trabajar y **elaboraremos de forma colaborativa dos documentos fundamentales** para el programa:

- **el guión**, con la información necesaria para realizar nuestro programa con los contenidos hablados y técnicos;
- y **la escaleta**, que es el resumen técnico y temporal del guión.

Además, para trabajar en la redacción, estableceremos unas **pautas de comportamiento que se ajusten al concepto de "colaborativo"**, es decir:

- deben **participar del proceso TODOS** los miembros del equipo;
- se debe **establecer una temporalidad** (cuándo se abre el documento y cuál es la fecha límite para escribir en él);
- todos los miembros deben **renunciar a la autoría** del documento con el objetivo de que sea el colectivo el que la asuma;
- el equipo al completo debe **quedar satisfecho con el resultado final** y ser capaz de ver en el "total" cómo ha quedado integrada su parte.



1.2. Redacción colaborativa

A las pautas generales de comportamiento colaborativo, desde Radio Guerrilla hemos añadido otras basándonos en nuestra experiencia dinamizando grupos de personas que se están iniciando en radio colaborativa. La redacción de guiones radiofónicos y la preparación previa de todo lo necesario para sacar adelante un programa de radio con mucha frecuencia están sometidos a sprints que **necesitan una agilidad y una coordinación muy por encima de lo que suele ser habitual en otras disciplinas**.

Es por ello que sentimos la necesidad de llevar al extremo la experiencia colaborativa y la aplicación de metodologías ágiles. Por tanto, proponemos que:

- cuando un miembro del equipo entre a editar el texto, **pueda cambiar o borrar lo que le parezca** sin que la persona que creó ese texto pueda sentirse molesto;
- **no pidamos permiso ni negociemos** nunca la edición que nos disponemos a realizar;
- la única premisa que debe prevalecer a la hora de cambiar o borrar lo preexistente es la de **"mejorar" lo que ya hay escrito**, con lo que debemos eliminar de la ecuación el miedo que sentimos a tocar o que nos toquen un texto.

Para que este proceso se lleve a cabo es importante la confianza en el grupo y **creer en la inteligencia colectiva por encima de las capacidades individuales**. Incluso en grupos de personas que se acaban de conocer se puede conseguir esta "confianza" que, en un desarrollo natural requiere de mucho más tiempo. El truco es ver al grupo como una extensión de nuestras propias capacidades y "permitirnos" confiar en que la integración de las partes genera un 'todo' mucho más nutrido que las aportaciones individuales.

De esta manera, que a primera vista puede chocarnos y parecernos "radical", entendemos que produciremos un texto realmente colaborativo en el que, además de **eliminar la autoría individual y los egos** de los miembros del equipo, conseguimos **aumentar la eficiencia del trabajo**, enriqueciendo la producción y disminuyendo los tiempos efectivos de trabajo.

Esta dinámica debe estar en **constante recordatorio y perfeccionamiento para adecuarse a la evolución de los equipos de trabajo**. Si bien en un principio es costoso para los redactores renunciar a la idea de "autoría" personal, en cuanto se observan los beneficios del sistema se trabaja cómodamente, pero no nos relajemos: **se tiende rápidamente a un reparto de "papeles" en el equipo**.

Suele aparecer el papel del "iniciador" (la persona que crea el documento e inicia el texto), el "finalizador" (la persona que remata y pule detalles finales), el "especialista" (la persona que por tener conocimientos determinados es más respetado y sus textos se editan menos) y otros roles que dificultan el enriquecimiento que el trabajo colaborativo proporciona.



1.3. Continente y contenido

El formato y los contenidos de nuestro programa pueden ser tan variados como nuestra imaginación abarque. Desde programas largos de dos horas de duración en los que analizamos en profundidad algún tema hasta pequeñas piezas de escasos minutos en los que recogemos opiniones de la calle o contamos una breve historia. El formato podcast está revolucionando la forma y el fondo de la radio. A los **formatos clásicos de entrevista, tertulia, debate, reportaje, crónica o radio-dramatización** podemos añadir todo aquello que se nos pase por la cabeza pero, eso sí, tenemos que **ser siempre muy organizados y recordar que los tiempos son muy importantes**.

Los **formatos que incluyan invitados** (entrevistas, debates, etc.) pueden parecernos complejos si nunca nos hemos enfrentado antes a ellos, pero pronto nos daremos cuenta de que **la dificultad no está en las personas, sino en el tiempo**. Podría parecer que media hora de entrevista es mucho tiempo, pero normalmente se queda corto si el invitado tiene cosas interesantes que contarnos y facilidad para expresarlo. Y, si hay más de un invitado, es seguro que se quedará corto. El desafío entonces es controlar mucho los tiempos, ir al grano con nuestras preguntas y saber cortar (siempre con amabilidad) las intervenciones de los invitados si se alargan demasiado.

Para hacer entrevistas **no necesitamos ser periodistas**. El tono que le demos dependerá del tipo de programa que estemos haciendo y lo importante es que nos sintamos a gusto con el entrevistado y él se sienta a gusto con nosotros. ¿Y cómo conseguimos eso? Fácil: **charlamos con la persona invitada sobre lo que sabe y de forma relajada**. Así la conversación fluirá sin problemas. Debemos trabajar mucho en **crear buen ambiente**, tanto en los contactos previos como en la misma entrevista. Hay un truco que no falla: intentemos usar música que pueda interesar al entrevistado, para que se lleve algo agradable y no venga solo a contar su historia.

Como os imaginaréis, todo lo que hemos comentado hasta ahora lleva un buen trabajo previo. Cuando nos sentamos a entrevistar a alguien, tenemos que habernos preparado antes la entrevista y eso no consiste sólo en elaborar el guión. Es importante habernos informado bien del tema que vamos a tratar. **Cuanto más sepamos del tema, más seguros nos sentiremos y mejor saldrá la pieza** que hayamos decidido hacer. Esta norma no falla nunca.

1.4. Producción

La producción del programa, es decir, **selección de la temática, búsqueda de recursos** (música, pequeñas piezas de audio ilustrativas, información que nos permita elaborar un buen guión...), **selección de invitados y contacto con los mismos** es la base sobre la que se asienta un buen programa de radio. Proponemos para desarrollarla una lógica simple pero efectiva: **quien propone una temática** para el programa, y es aceptada por el grupo, **debe encargarse de la producción**.

Este método presupone que **quien hace una propuesta está especialmente interesado en la misma y va a disfrutar enormemente** (objetivo prioritario) realizando las tareas asociadas a la producción. Evidentemente este método siempre es matizable: solicitando ayuda al resto del equipo para contactar a determinado invitado, preguntando a un compañero que puede saber más que uno mismo sobre determinado tema y poniendo en común siempre todos los avances de la producción a través de las herramientas colaborativas de las que disponemos.

Siguiendo con la metodología colaborativa, nos acostumbraremos a preparar una **agenda de programación** compartida, a hacer la **selección de contenidos** y producción de un programa, a organizar una **base de datos de contactos** que nos permita facilitar las tareas de producción a la persona iniciadora.

Una vez hayamos tomado contacto con todas estas herramientas técnicas y metodológicas vinculadas al eje de redacción sólo necesitamos:

- **decidir qué queremos contar,**
- **buscar información, contactos, recursos sonoros,**
- **y... ¡empezar a escribir el guión y la escaleta de nuestro programa!**





Técnica: montamos el estudio de radio

Cuando ya tenemos la chicha, es decir, el contenido de nuestro programa, pasamos a la realización técnica: la grabación y emisión (si procede). Aunque normalmente solemos identificar la parte técnica de un proceso como algo complejo, desde Radio Guerrilla la hemos simplificado para que **cualquiera pueda aprender y controlar este ámbito sin ser previamente ningún experto en el tema**.

Saber hacer **la técnica de una radio** implica, entre otras cosas, cacharrear con los aparatos:

- **montar y desmontar físicamente el estudio** con todos sus componentes, y, si fuera necesario, transportar el equipo de emisión;
- hacer los controles, es decir, **grabar y emitir en directo**, lo que irremediablemente nos llevará a entrar en contacto con software de edición de audio;
- aprender a **hacer montajes sonoros y a editar nuestras grabaciones** para pulirlas antes de publicarlas.

Intentando simplificar al máximo un estudio de radio, podemos identificar **tres partes principales**, según la función que vaya a hacer cada módulo: **el de sonido, el informático y el conversor analógico-digital (AD/DA)**.

También necesitaremos configurar el **canal de emisión en directo de nuestra radio por internet**, el famoso streaming. Por último, hablaremos de las funciones que pueden asumir nuestros dispositivos móviles (smartphones y tablets).

2.1. El módulo de sonido

Este módulo está **compuesto por la mesa de mezclas, los micrófonos** (con sus pies y espuma paravientos), **altavoces, el distribuidor de auriculares, los auriculares y todo el cableado accesorio**. La función fundamental de este módulo es **capturar nuestras voces, ecualizarlas, ajustar sus volúmenes y mezclarlas con la música y los sonidos que reproducimos desde nuestro ordenador**, mientras todos los participantes del equipo pueden escuchar esta mezcla final por auriculares.

ACLARACIÓN: Descripción basada en el montaje de un estudio de radio con mesa de mezclas SoundCraft EPM6, micrófonos Sennheiser e835, distribuidor de auriculares Fonestar FDA-4 y tarjeta de sonido externa Behringer UCA202. Con otros modelos, el montaje puede ser ligeramente diferente.



Al disponer todos los materiales sobre la mesa lo primero que tendremos será una maraña de cables. Pongamos un mínimo orden:

> Micrófonos

Identificaremos primero los 'canales de micro' de la mesa de mezclas, situados a la izquierda y numerados del 1 al 6 en el modelo de mesa que hemos tomado como ejemplo.

Conectaremos cada micrófono a su canal correspondiente con un cable XLR3 macho-hembra (conocidos coloquialmente como 'cables de micro' o 'cables canon-canon'). Dejamos cada micrófono en su pie de micro y le ponemos su espuma paravientos correspondiente.

> Altavoces

Conectamos un cable desde la salida 'monitor out' de nuestra mesa hasta los altavoces. Necesitaremos un cable que en un extremo tenga 2 conectores jack mono de 6.3 pulgadas.

En el otro extremo el cable tendrá que tener el conector que necesiten nuestros altavoces.

> Auriculares

Conectaremos un cable desde la salida de auriculares indicada en la mesa como 'phones' hasta el distribuidor de auriculares, que tiene una toma 'input'. Este cable debe tener conectores jack estéreo de 6.3 pulgadas en ambos extremos.

Lo hacemos así para poder conectar 4 auriculares simultáneamente, para que cada locutor tenga sonido por auriculares con su volumen independiente.

> Tarjeta de sonido

Por último, conectamos a la mesa nuestra tarjeta de sonido externa. Hacen falta dos cables, ambos con conectores 2-RCA en un extremo y doble jack mono de 6.3 pulgadas en el otro extremo. Conectamos de la siguiente manera:

- un cable desde el input de la tarjeta a la salida 'REC OUT' de la mesa de mezclas;
- otro cable desde el output de la tarjeta a la entrada 'stereo 1' de nuestra mesa;
- finalmente, el conector USB de la tarjeta lo conectamos a nuestro portátil.



>> Conectores más frecuentes



Minijack de 3.5 stereo



Jack de 6.3 mono



Jack de 6.3 stereo (tiene 2 bandas negras en el vástago)



Conector RCA



Conectores XLR3
(conectores 'de micro', o 'canon-canon')

>> Adaptadores más frecuentes



De minijack a jack (stereo)



De RCA a jack (mono)





Bifurcadores de minijack (stereo)



2.2. El módulo informático

Compuesto por **el ordenador, la conexión a internet y el software** que necesitamos tener instalado. Este módulo tiene tres funciones fundamentales: **es nuestro reproductor principal de música y sonidos**, es el dispositivo que grabará la mezcla que salga de la mesa y será el encargado de lanzar la emisión por el canal de streaming, **que debemos tener configurado previamente**.

Se encarga de digitalizar todo lo que sale del módulo de sonido. También incluye reproductores (de nuestra música en MP3, por ejemplo) y todo lo necesario para emitir en streaming. Se compone de:

- **Un ordenador:** no hace falta que sea un dispositivo último modelo; podemos tener instalado cualquier sistema operativo, ya que la mayor parte de los programas que recomendamos en esta guía son multiplataforma, y hay numerosas alternativas para los que no lo son.

- **Aplicaciones informáticas:**
    - » **de reproducción:** Winamp, ZaraRadio, Iradit, iTunes, Virtual DJ, Mixxxx...
    - » **de grabación y edición:** Audacity, Adobe Audition, Sound Forge, Nero Wave Editor, Gold Wave, Ardour...
    - » **de emisión por streaming:** RaditCast, SAM Broadcaster, BUTT (broadcast using this tool)...
    - » **de automatización de emisión:** AirTime, Zara, Rivendell...

SOFTWARE RECOMENDADO					
> PARA REPRODUCIR			> PARA GRABAR Y EDITAR		
Zara Radio	Winamp	iRadit	Audacity	Adobe Audition	Sound Forge
> PARA EMITIR POR STREAMING			> PARA AUTOMATIZAR EMISIÓN		
RaditCast	BUTT	SAM Broadcaster	AirTime	Zara Radio	Rivendell



2.3. El módulo AD/DA

Se compone de una **tarjeta de sonido externa y de su cableado correspondiente**. Esta tarjeta es un conversor AD/DA (analógico-digital y viceversa) que nos permite establecer una comunicación bidireccional entre el módulo informático y el de sonido.

Este aparato **conecta el módulo informático y el de sonido**, es decir, conecta la mesa con el ordenador de tal forma que es capaz de llevar a la mesa lo que se reproduce por el ordenador, y al mismo tiempo graba en el ordenador lo que se reproduce por la mesa. ¡Pero atención! Tiene que realizar estas dos tareas al mismo tiempo y sin hacer bucles, es decir, **sin acoples que producen esos ruidos tan desagradables** que todos conocemos.

Este es el motivo por el que no utilizamos las salidas de audio de auriculares y micrófono que llevan integrados los portátiles, que suelen dar bastante mala calidad de sonido y en la mayoría de modelos provocarían acoples al hacer la reproducción y la grabación simultáneamente.

El cableado de la tarjeta de sonido externa se conecta al portátil por un puerto USB, y a la mesa de mezclas con dos cables de la forma que hemos explicado en el apartado 2.1.

Cuando hayamos conectado nuestra tarjeta al puerto USB del portátil deberemos seleccionarla con fuente de sonido de reproducción y grabación en las aplicaciones de sonido que vayamos a utilizar.

2.4. Emisión por internet: streaming

Cuando hablamos de streaming nos referimos a la **emisión en directo de nuestros audios a través de internet**. Todo lo que reproducimos desde nuestro estudio puede ser escuchado en tiempo real, desde un reproductor insertado en una web, por ejemplo.

Las conexiones a internet de las que disponemos tienen unos anchos de banda limitados, por lo que **no podemos dar servicio a todos nuestros oyentes directamente desde nuestro ordenador**. Para ellos utilizamos 'canales de streaming': **enviamos nuestra emisión de audio a un servidor**, que multiplicará la señal para cientos o miles de oyentes simultáneamente.

Se pueden obtener canales de streaming gratuitos como **GISS.tv** o **StreamPunk**, y también de pago como el ofrecido por el **Taller de Producción Digital (TPD)**, a muy bajo coste.

Una vez registrado nuestro canal de streaming necesitaremos **configurar el software que vamos a utilizar para conectarnos a él**, en nuestro caso **Simple Cast**. Para ello deberemos crear un nuevo encoder en el que deberemos indicar qué tipo de servidor vamos a utilizar (ShoutCast, IceCast o Live365), el nombre de nuestro servidor de streaming, el puerto por el que emitimos y la contraseña que hayamos indicado. **Todos estos datos nos los pasará el proveedor de nuestro canal de streaming.**

Además al crear el encoder en nuestro programa de streaming deberemos seleccionar la calidad del audio que vamos a emitir. Habitualmente se utiliza una emisión en MP3 con unos bitrates entre 64 y 128 Kbps, y siempre a 44.100 Hz y en estéreo. Con esta calidad, cada minuto de audio ocupa entre 0,4 y 0,95 Mb respectivamente.

Cuanto más alto sea el bitrate, mayor será la calidad del sonido, pero debemos tener en cuenta que si subimos mucho la calidad de la emisión podemos producir cortes tanto en nuestra emisión como en la recepción de los oyentes.

Conviene resaltar que **necesitaremos una conexión a internet lo más estable posible**. Lo más deseable es conectar nuestro ordenador por conexión LAN, si no es posible lo haremos por WiFi, y en último caso daremos conexión a nuestro ordenador con un pincho 3G-4G o a través de nuestro móvil, como explicaremos en el apartado siguiente.

Ya estamos emitiendo en directo, pero **¿cómo se nos puede escuchar?**

- **Ponemos un reproductor en nuestra web.** Buceando un poco por internet es fácil encontrar reproductores para incrustar en html, en los que solo tendremos que editar el enlace al que apunta la escucha.
- También queremos que se nos pueda escuchar desde dispositivos móviles. Si **damos de alta nuestra emisora en TuneIn** la emisión estará disponible en su aplicación gratuita multiplataforma. Así estaremos en el bolsillo de millones de personas sin necesidad de desarrollar ninguna app propia.



2.5. Dispositivos móviles

Durante el montaje de nuestro estudio de radio no nos olvidemos de los smartphones y tablets. Dispositivos móviles y conectados que solemos tener a mano y que pueden ser buenos aliados para añadir algunas **prestaciones extra a nuestro estudio radiofónico**.

> Fuente de audio

Podemos conectar nuestro smartphone o tablet a la mesa de mezclas y **utilizarlo para reproducir audios**: canciones, efectos y cuñas que pueden ser disparados directamente desde la persona que está en la mesa de control, o desde cualquier otro locutor que tenga el móvil ya que se puede ajustar el volumen desde el propio dispositivo.

Para esto, lo único que tenemos que hacer es conectar un cable desde la salida de auriculares del dispositivo (normalmente con un conector jack estéreo 3.5) hasta una de las entradas de línea de la mesa de mezclas (en nuestro ejemplo podemos conectarlo en stereo 2).

> Fuente de datos

Cuando hayamos montado nuestro estudio en un lugar en el que no haya internet podemos utilizar nuestro smartphone o tablet **para dar datos al ordenador y emitir en directo**. Para hacer esto tiene que haber al menos cobertura 3G y, en el caso de tablets, no nos servirán las que únicamente se conecten por WiFi, debemos utilizar una tablet 3G. Llegado este punto lo único que tenemos que hacer es activar la función tethering de nuestro móvil ('compartir internet y zona WiFi') y conectar el portátil de nuestro estudio a la red WiFi que se creará desde nuestro móvil.





Algunos **consejos a tener en cuenta** cuando hagamos esto:

- **Desactivar todas las funciones de nuestro ordenador que estén consumiendo internet en segundo plano**, así como las actualizaciones automáticas de nuestro SO (Windows, MacOS o Ubuntu).

- **Evitar reproducir audios desde Youtube, Spotify y otras aplicaciones con gran consumo de datos en red**. Todos estos audios debemos tenerlos guardados previamente en local.

- **Bajar la calidad de emisión de nuestro streaming al mínimo aceptable**, por ejemplo a 64 kbps, para reducir el consumo de datos de nuestro móvil. Si lo hacemos así, consumiremos unos 30 Mb por hora de emisión, que es aceptable para la mayor parte de los planes de datos que nos ofrecen los operadores de telefonía móvil.

- **El consumo de batería del móvil cuando activamos esta función es altísimo.** Si vamos a hacer una emisión de varias horas conviene que tengamos a mano un cargador para el móvil y que hayamos planificado un enchufe extra disponible en nuestra regleta.

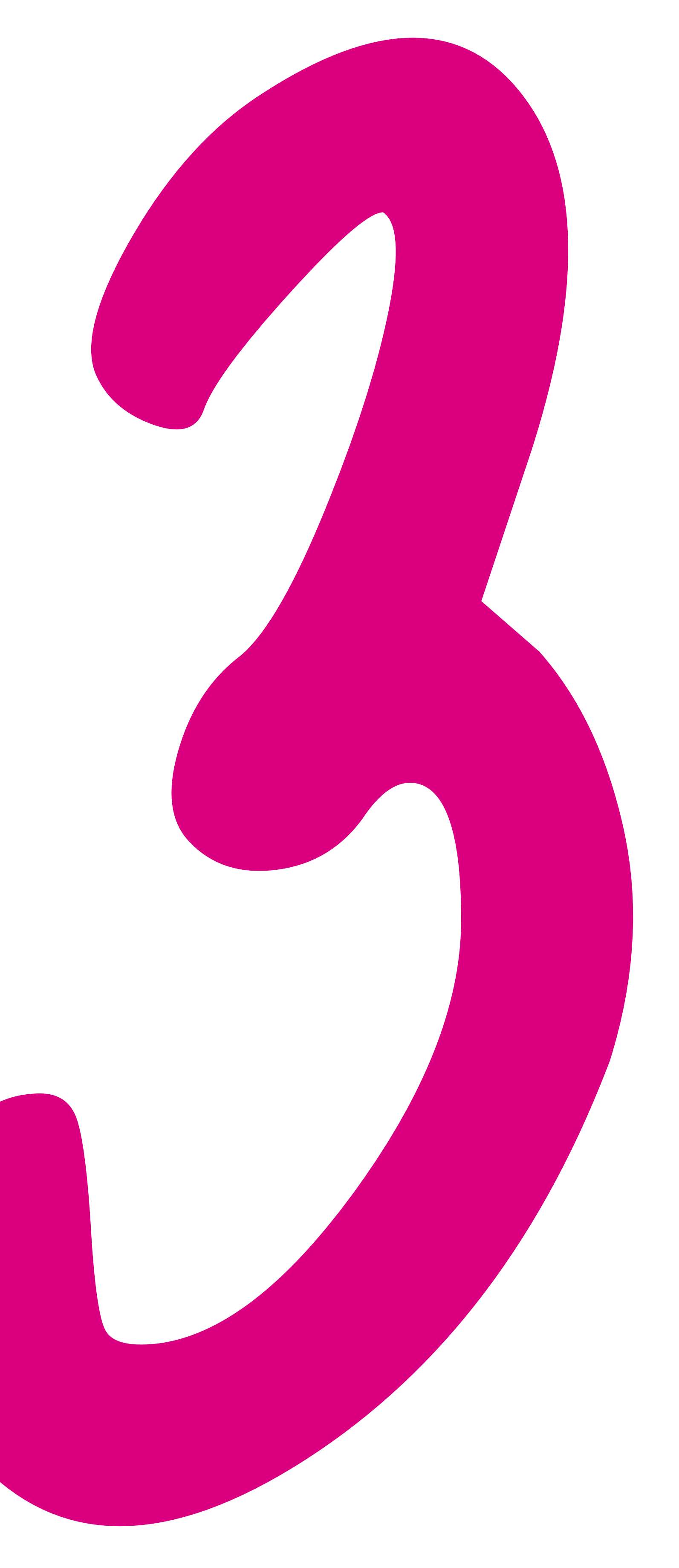
> Fuente de voz

Que no se nos olvide que el móvil también sirve para llamar. Un recurso habitual en los programas de radio son las **intervenciones telefónicas**. Normalmente son conversaciones breves con invitados que no han podido acudir al estudio. Estas llamadas son un recurso muy útil que no debemos obviar durante la fase de producción de nuestro programa. Normalmente en los estudios de radio se utilizan híbridos telefónicos, unos dispositivos que cuestan varios cientos de euros y que necesitan unas características específicas en la línea telefónica.

Podemos evitar estos dispositivos utilizando nuestro móvil para hacer las llamadas. Para ello, tan solo tenemos que llamar desde nuestro móvil de forma normal, y cuando hayamos contactado con nuestro interlocutor **conectaremos un cable a la salida de auriculares** (el mismo que empleamos cuando usamos el smartphone como fuente de sonido) y al mismo tiempo ponemos unos auriculares sobre la zona del móvil en la que hablaremos para que nuestro interlocutor oiga lo que dicen todos los locutores de nuestro estudio. Estos auriculares conviene que estén a un volumen muy alto.

Estas llamadas pueden ser de **telefonía convencional o también llamadas IP** a través de aplicaciones como WhatsApp, Hangouts o Skype.

Difusión: construimos una comunidad



Cuanta más gente escuche nuestro programa y lo comparta, mejor. Sin embargo, más importante que llenar correos y redes sociales con mensajes de autobombo es **crear una comunidad alrededor de nuestro proyecto radiofónico**. Si somos permeables a lo que nuestra audiencia quiere, busca y necesita, será mucho más fácil establecer diálogos y crear lazos. Alimentar esta red por pequeña que sea inicialmente, nos aporta sentido y favorece tanto la continuidad del proyecto como su crecimiento a través de las aportaciones y comentarios de la audiencia, que participa y enriquece nuestras emisiones.

Es importante también que veamos la difusión de nuestro programa como una herramienta más de creación de esa comunidad de oyentes, que no son pasivos sino que quieren formar parte de una u otra forma de nuestro proyecto. De esta manera, abriremos todos los canales posibles para facilitar la generación y crecimiento de la comunidad: aunque normalmente se hable de "seguidores" a todos los que "nos siguen" en redes sociales, hay que tener en cuenta que **debemos cuidarles, respondiendo a sus interacciones y escuchando activamente aquellos comentarios y sugerencias que puedan llegar a hacernos**.

Los **objetivos de nuestra estrategia de comunicación** deberían ser, por este orden:

- **presentación:** dándonos a conocer por todos los canales posibles;
- **difusión:** de nuestros contenidos para informar, formar, entretener,...
- **retroalimentación:** fomentando el diálogo/debate;
- **asentamiento:** creando una comunidad fuerte alrededor del proyecto.



HERRAMIENTAS DE COMUNICACIÓN Y DIFUSIÓN					
> TIPOS DE CONTENIDOS			> GESTORES DE CONTENIDO		
Texto | Audio | Vídeo | Foto			Blogger	WordPress	Tumblr
> REDES SOCIALES GENÉRICAS			> ALMACENAMIENTO DE PODCAST		
Facebook	Twitter	Instagram	Archive.org	iVoox	SoundCloud

3.1. Herramientas de difusión

Para conseguir una comunicación efectiva de nuestro proyecto, tenemos que **diseñar una buena estrategia**, que estará marcada por la definición que hayamos hecho del propio programa: **el nombre, nuestros objetivos, los temas que vayamos a tratar...** Podemos hacernos preguntas más complejas pero, al menos, éstas deberíamos tenerlas claras para establecer la base de nuestra comunicación externa.

Este paso es importante para **elegir las herramientas más apropiadas según nuestras necesidades**. Por ejemplo, si la gente a la que nos interesa llegar no usa Facebook habitualmente pero sí tienen correo electrónico, ganaremos tiempo y esfuerzo si tenemos una buena base de datos con sus contactos y les enviamos una newsletter con información de nuestros podcasts. **Las energías que tenemos (individuales y como equipo) son limitadas**, así que no las malgastemos abriéndonos perfiles que no podemos gestionar o cuando su uso no nos ayude a una buena difusión del proyecto.

Invita a tus oyentes a participar por redes sociales en todas las fases del programa: durante la preparación pide recomendaciones musicales, información sobre los temas y contactos para posibles invitados. Durante la realización invita a que comenten lo que se está diciendo y que hagan preguntas a los invitados. Y, después de la publicación, pide opinión, responde siempre a los comentarios y fomenta el debate sobre los contenidos del programa. Una labor de difusión muy vinculada al área de producción es **enviar una copia del programa realizado a los invitados**, que a su vez compartirán el programa en sus redes amplificando la difusión hasta círculos a los que nosotros no llegamos. Además, estos invitados pasarán a formar parte de la comunidad que se estará creando en torno a nuestros programas de radio. Para elegir aquellas herramientas de comunicación y difusión más adecuadas, primero hagamos un repaso general a las más relevantes y, una vez conozcamos sus poten-



cialidades y lo que nos pueden aportar, **seleccionemos las que más nos convengan**.

> Almacenamiento de podcasts

Una vez que ya hemos hecho nuestro programa, necesitamos subirlo a un repositorio de audio que nos permita compartirlo online. Podemos usar una de estas plataformas gratuitas: **archive.org**, **iVoox** o **SoundCloud**. Las tres nos ofrecen la posibilidad de incrustar el reproductor con nuestro programa en nuestra página web.

> Gestores de contenido

Si queremos tener un blog en el que vayamos actualizando los contenidos con los programas que emitimos, los CMS más utilizados e intuitivos son **Blogger** (Google), **WordPress** y **Tumblr**. En estas bitácoras podemos usar diferentes tipos de contenidos: foto, vídeo, texto y audio. Empleándolos bien, configuraremos un sitio interesante que no sólo contenga el enlace a un podcast.

> Redes sociales

Aunque hay miles de redes sociales, debemos buscar aquellas que sean más efectivas para la construcción de nuestra comunidad. Las hay **genéricas** como **Facebook** o **Twitter**, y las hay **temáticas** (o verticales) como **Setteo** (especializada en deportes de raqueta) o **Facepets** (especializada en animales de compañía). En todas ellas es importante que personalicemos nuestro perfil y las mantengamos vivas. Abrir redes sociales y no mantenerlas activas es una enorme pérdida de tiempo y energía.

> Correo electrónico

A veces, con eso de estar en el siglo XXI, nos olvidamos de que aunque no todo el mundo esté en redes sociales, **prácticamente nadie vive hoy sin una dirección de e-mail**. Hacernos con una lista de correos de gente interesada en nuestro programa y enviarles un boletín con los últimos podcasts que hayamos creado puede ser la mejor herramienta y la más directa para hacer crecer nuestra comunidad. **Facilitemos que la gente se apunte** (con un formulario en la web, por ejemplo) y usemos **MDirector** (software libre), **MailChimp** (software privativo) para enviar una vistosa newsletter.





Inversión económica

El equipo de radio del que estamos hablando **se puede conseguir por unos 500€** (ordenador aparte). Como se ve en la siguiente tabla, **el precio del equipo óptimo puede llegar a los 900€**. En ambos casos se puede conseguir más barato buscando material en el mercado de segunda mano, donde es relativamente sencillo encontrar componentes a muy bajo coste.

PRESUPUESTO

APARATO	DESCRIPCIÓN	MÍNIMO	PRECIO	ÓPTIMO	PRECIO
Mesa de mezclas	Es necesaria una mesa que tenga al menos 4 canales de micro con entrada XLR3, y dos entradas de línea.	Mesa SoundCraft EPM6	**195,00€**	Idem	**195,00 €**
Micrófonos	Se necesitan 4 micrófonos dinámicos de tipo cardioide, de gama media.	Behringer XM8500 23€ / ud.	**92,00 €**	Sennheiser e845, e835 (mejor sin interruptor) 88€ / ud.	**352,00 €**
Accesorios de micro (x4)	Pie de micro	Pie de micro MICTS4 8€ / ud.	**32,00 €**	Idem	**32,00 €**
	Espuma antipop	3€ / ud.	**10,75 €**	Quitavientos profesional Fonestar 10€ / ud.	**40,00 €**
	Cable de micro	5€ / ud.	**20,00 €**	Idem	**20,00 €**
Interfaz de audio		Behringer UCA202	**33,00 €**	Idem	**33,00 €**
Distribuidor de auriculares		Behringer HA400	**29,00 €**	Fonestar FDA-4	**50,00 €**
Auriculares	Cualquiera. 4 auriculares de estudio, un poco aislantes.	10€ / ud.	**40,00 €**	Samson SR850 38€ / ud.	**152,00 €**
Cableado	Jack-jack stereo de la mesa al distribuidor de auriculares		**25,00 €**		**25,00 €**
	3 x 2RCA-2RCA				
	1 minijack-2RCA (para conectar teléfono, tablet...)				
	8 x adaptadores RCA-Jack				
			476,75 €		**899,00 €**

**Precios de noviembre de 2016

1 Contenidos

1. Crear un programa
2. Labores de producción
3. Escaleta + guión

2 Estudio

1. Espacio de trabajo
2. Arranque del estudio
3. Streaming
4. Grabación y emisión
5. Salvar el "master"

3 Difusión

1. Repositorio de audio
2. Compartir el programa
3. Interactuar con la comunidad

4 Inversión económica



CONSEJOS

Confiar en el grupo:
todos podemos equivocarnos y cada vez lo haremos mejor.

Marcar tu propio ritmo y elegir la periodicidad del programa:
es importante ser regular y cumplir con los plazos.

Comprar en segunda mano:
echa un ojo a eBay, Vibbo, Wallapop o MilAnuncios.

Hacer los cables a medida:
es fácil encontrar tutoriales sobre cómo fabricarlos.

Numerar los programas con un orden secuencial:
indica la fecha y ponles un título.

Elegir un hashtag para cada programa:
no muy largo y que identifique bien el tema.

Actualizar la lista de correo:
añade a personas interesadas y borra a quien no abra el newsletter.

No abusar de las newsletters:
una por semana como máximo.

Facilitar la descarga del programa:
sube el audio a más de un repositorio y a distintas calidades.

Acompañar la publicación de los programas con fotos y vídeos:
siempre aporta un valor extra al contenido.

RECURSOS

- **Portal de Radios Libres del Estado español**
  Archivo histórico y podcast.
  https://radioslibres.info/
- **Portal de Radios Libres, de Radialistas Apasionadas y Apasionados**
  Espacio de formación y debate en torno a las tecnologías y la cultura libre.
  https://radioslibres.net/
- **Red de radios comunitarias y software libre**
  https://liberaturadio.org/
- **Jamendo**
  Comunidad creada alrededor de la música libre: los artistas pueden subir su música y su público descargarla gratuitamente.
  https://www.jamendo.com/
- **Freesound**
  Base de datos colaborativa de efectos de sonido Creative Commons.
  http://freesound.org/
- **Kosinus**
  Librería musical para sonorización de programas de radio y televisión con cientos de referencias temáticas.
  http://www.apmmusic.com/kosinus/
- **Web de audios de la URCM**
  Unión de Radios Libres y Comunitarias de Madrid.
  http://audio.urcm.net/
- **Curso de herramientas web para radios**
  Enlace al PDF.
- **Curso de periodismo móvil radiofónico**
  "Un micrófono callejero llamado smartphone". Enlace al PDF.


LA AVENTURA
DE APRENDER